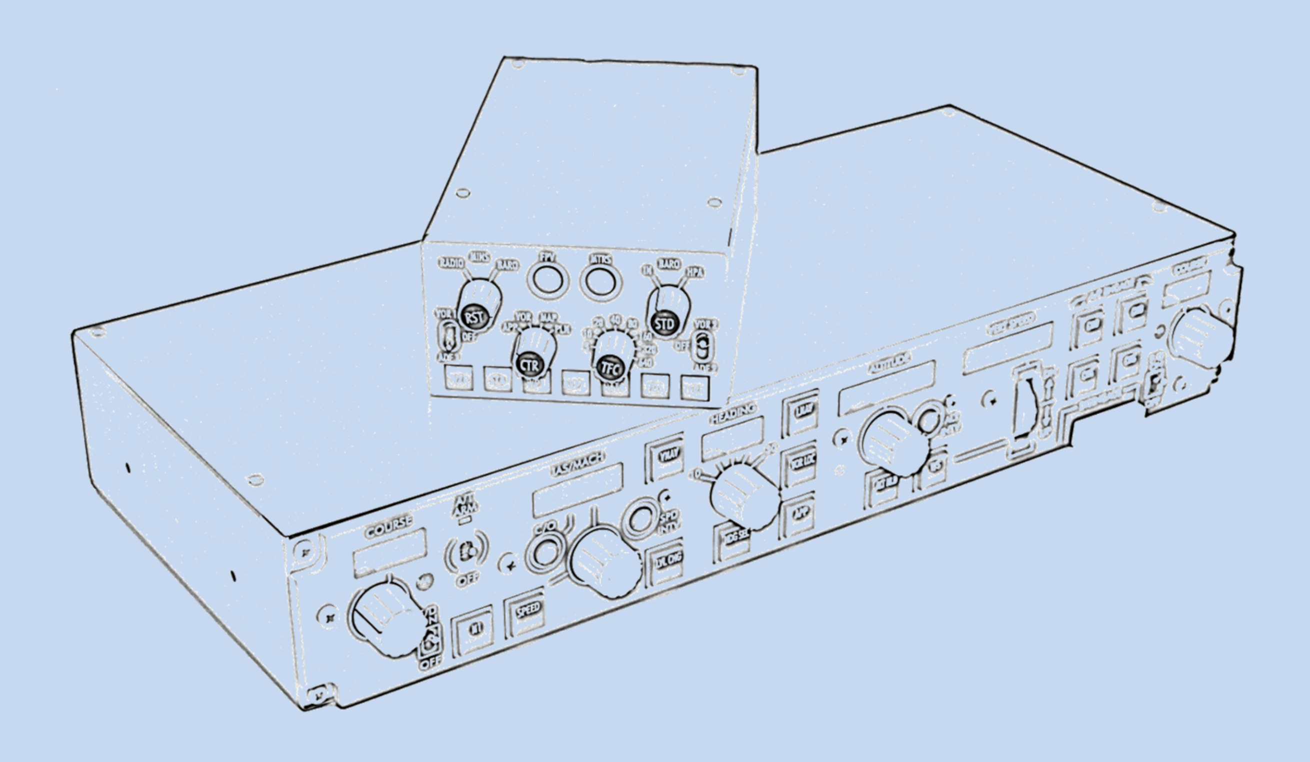


MANUAL DE USUARIO

MCP / EFIS Ethernet



Este documento consta de 20 páginas

APROBADO / A

01	0	08/01/2011	Primera versión	Juan Manuel Gutiérrez	Juan Carlos Fernández
ED	**REV**	**FECHA**	**NOTA DE CAMBIO**	**AUTOR**	**APROBADO POR**

MAN-US-S-RR-11-001



INDICE



1 INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

El propósito de este documento es la instalación, configuración y verificación del Teras MCP-EFIS Ethernet.

1.2 Evolución y gestión de configuración

La presente guía es un documento dinámico, modificable en el tiempo, en función de las necesidades documentales de la empresa.

Para ello no se establece una periodicidad en la revisión de estos cambios, sino más bien en función de los cambios que vaya experimentando la compañía. Cada nueva revisión se identificara con un número de edición del documento, con la fecha y autor(-es) de la misma. De esta forma se consigue realizar una gestión de configuración de este documento, acorde con los procedimientos de la compañía, en concreto con el plan de gestión de configuración [R1]

1.3 Documentos de referencia

Id	Título	Referencia	Ed.	Autor/Publicador
[R1]	Plan de gestión de configuración	PLA-CA-S-RR-10-001	1	SISMO
[R2]	Plan de documentación	PLA-CA-S-RR-10-002	1	SISMO
[R3]	Lista de acrónimos		1	SISMO

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

1.4 Documentos Anexos

Id	Título	Referencia	Ed.	Autor/Publicador
[A1]				
[A2]				

DOCUMENTOS ANEXOS

1.5 Acrónimos

Ver documento de referencia [R3].



2 INTRODUCCIÓN TERAS MCP-2EFIS

Este producto ha sido diseñado acorde al último MCP-EFIS montado en el nuevo B737NG. El equipo está realizado a escala real, 1:1, pensado para cumplir las expectativas de los clientes.



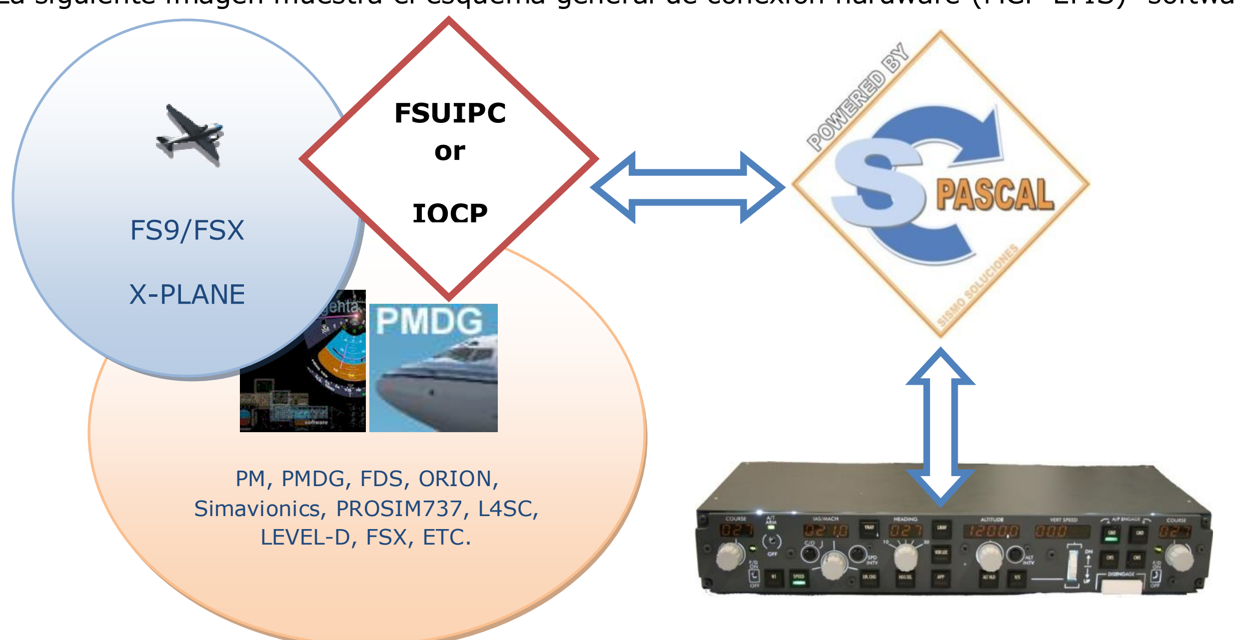
La carcasa de metal hace que el producto sea robusto y adaptable a diferentes ambientes y cockpits.

MCP Plug&Fly está listo para ser conectado al ordenador vía ETHERNET (cable usado para la conexión a internet). Siga los siguientes pasos simples para configurarlo.

El software interfaz para la conexión a FS9/FSX/X-PLANE se ha realizado en SC Pascal. Sismo provee diferentes scripts para ser utilizados con PMDG, Project Magenta, Level-D, L4SC, FSX/FS9 737 por defecto, Prosim737, Flight Deck Software, Simavionics, Orion y X-Plane x737. Además SC-Pascal permite a todos los usuarios realizar modificaciones para adaptar, modificar o hacer nuevas funciones con el fin de aumentar la potencia de su MCP.

***Nota**: Con la última versión de SC-Pascal 5.1 Build 765 o superior, los scripts está implementados en archivos .exe, de manera que facilita la conexión para los usuarios, permitiendo, una vez configurado el equipo, que el script se lance **automáticamente** al iniciar el arranque de su ordenador.*

La siguiente imagen muestra el esquema general de conexión hardware (MCP-EFIS) -software:





3 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

3.1 Compatibilidad

Flight Engine	Airplane model	Operative System
FS9	• PMDG 737NG • Project Magenta • Level-D • Prosim737 • Flight Deck Software (ask for Sismo mail) • Simavionics (ask for Sismo mail)	Windows XP, Windows Vista and Windows 7
FSX	• Project Magenta • Prosim737 • Flight Deck Software (ask for Sismo mail) • Simavionics (ask for Sismo mail)	Windows XP, Windows Vista and Windows 7
X-Plane	• Project Magenta • Sedano Plugin via IOCP	Windows XP, Windows Vista and Windows 7

3.2 Requisitos Previos

El nuevo MCP-2EFIS es compatible con cualquier sistema operativo, solo se necesita disponer de un ordenador que tenga un puerto ETHERNET libre. También se puede usar un SWITCH (AutoSense) con puertos libres que permita centralizar el cableado de una red y poder ampliarla.

Existen dos formas de conectar el MCP-2EFIS al ordenador de control:

1. De forma directa con un solo cable: para ello se necesita un cable tipo cruzado que conecte la tarjeta madre con el ordenador (incluido al adquirir el producto).
2. A través de un SWITCH: por el que indistintamente se puede utilizar tanto cable cruzado como cable normal (aconsejado).



Lo más sencillo es que el MCP-2EFIS se conecte al ordenador donde se tenga instalado Microsoft Flight Simulator, ya que de esta forma accede de forma directa a las funciones del mismo bien a través del protocolo de comunicaciones IOCP o de FSUIPC según se quiera. No obstante en configuración de red, que es lo más apropiado, puede conectar la tarjeta a otros



ordenadores, pero para ello debe configurar su red adecuadamente, lo cual no está dentro del ámbito de este manual aunque se oriente al usuario sobre el modo de realizarlo.

Otros requisitos:

1. Descargar la última versión gratuita del editor/compilador SC-Pascal (Sección de descargas en Sismo Web).

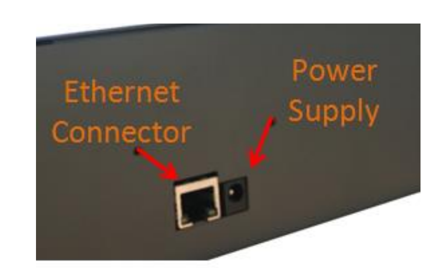
2. Tener instalada la última versión de "*FSUIPC*" para FS9 y/o FSX. Más información en: http://www.schiratti.com/dowson.html.

3. Tener instalada la última versión de "*IOCPServer*" para FS9 y/o FSX. Más información en: http://www.iocpserver.com/index.php?title=Descargas:%C3%8Dndice

3.3 Instalación

1. Si has adquirido los módulos EFIS, debes conectar cada EFIS al MCP usando los terminales para los cables planos tal y como muestra la siguiente figura:

"FOTO Conexión a EFIS"



2. Conectar el cable de alimentación (Power Supply). Debe ser de 5V DC y un mínimo de 1,2A.



***Nota1**: Una tensión inferior a 5V DC no es suficiente para un correcto funcionamiento de la tarjeta mientras una tensión superior puede provocar daños en los elementos conectados.*

***Nota2**: Cuando conectes los 5V DC al MCP-2EFIS podrás comprobar que algunas salidas, displays y la retroiluminación se activan (ON).*

3. Conectar el ordenador con el que se desea controlar equipo al MCP-2EFIS a través del cable Ethernet. Como ya se ha indicado previamente, existe 2 formas de hacerlo, una directamente al ordenador a través del puerto Ethernet que posee, u otra, de forma indirecta a través de un SWITCH.

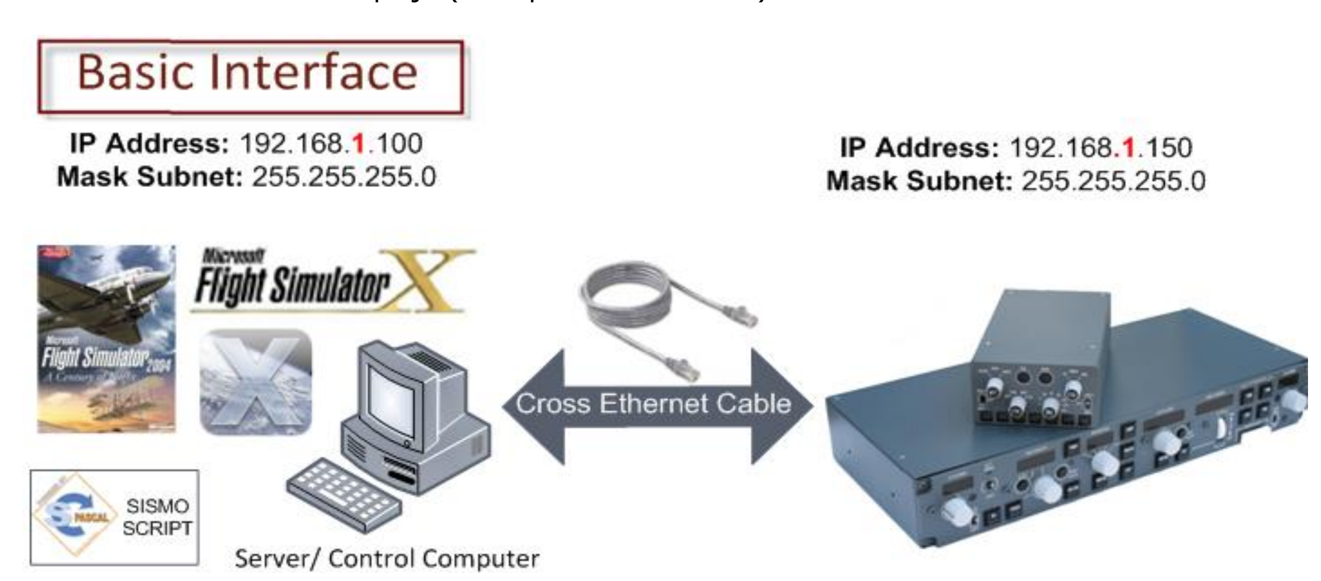
3.4 Configuración

3.4.1 Página de Configuración y Dirección IP del MCP-2EFIS

3.4.1.1 Dirección IP por defecto

La dirección IP por defecto del MCP-2EFIS es 192.168.***1***.150. Este dato es importante pues para que el MCP-2EFIS pueda ser reconocido por primera vez, el ordenador (o la red) al que conectamos la tarjeta deben tener el mismo rango de dirección IP, es decir, rango ***1***.

En el siguiente diagrama y a modo de ejemplo se muestran los elementos necesarios para configurar una red o network local básica (1 sólo ordenador). Más tarde otro diagrama ilustrará una red más compleja (múltiples ordenadores).



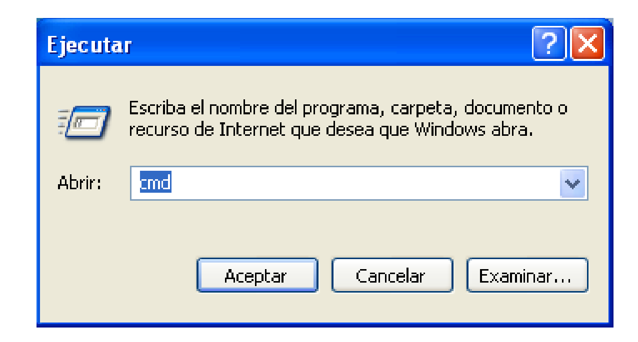
Observar en el ejemplo anterior que el rango de la dirección IP del ordenador de control marcado en rojo (rango 1) es el mismo que en el MCP-2EFIS, siendo esta especificación, condición necesaria para que pueda producirse la comunicación en red entre MCP-2EFIS y resto de los equipos.

Puesto que MCP-2EFIS trae <u>por defecto una dirección IP de rango 1</u>, lo primero que el usuario debe hacer es comprobar la dirección IP del ordenador de control por si coincide ser también de rango 1.

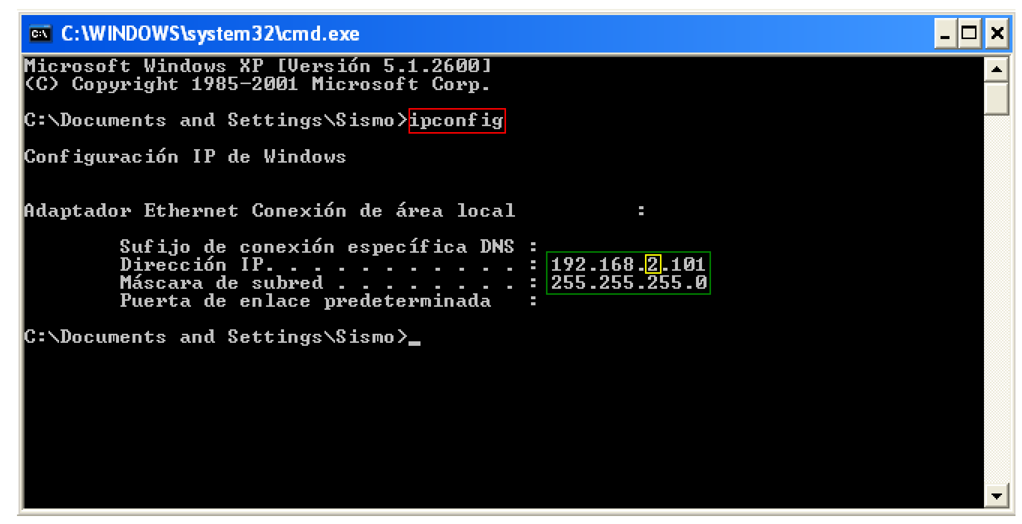
A continuación se muestra una de las formas de conocer la dirección IP personal de su ordenador:

1. Acceder a: Inicio -> Ejecutar. Le aparecerás la ventana "ejecutar".
2. Escriba en la ventana ejecutar el siguiente comando: **cmd**.





3. Se abre una nueva ventana con el fondo en negro (consola) donde debe escribir el siguiente comando: **ipconfig**
4. Pulse la tecla "Enter" en su teclado y aparecerá la dirección IP actual del ordenador en cuestión.



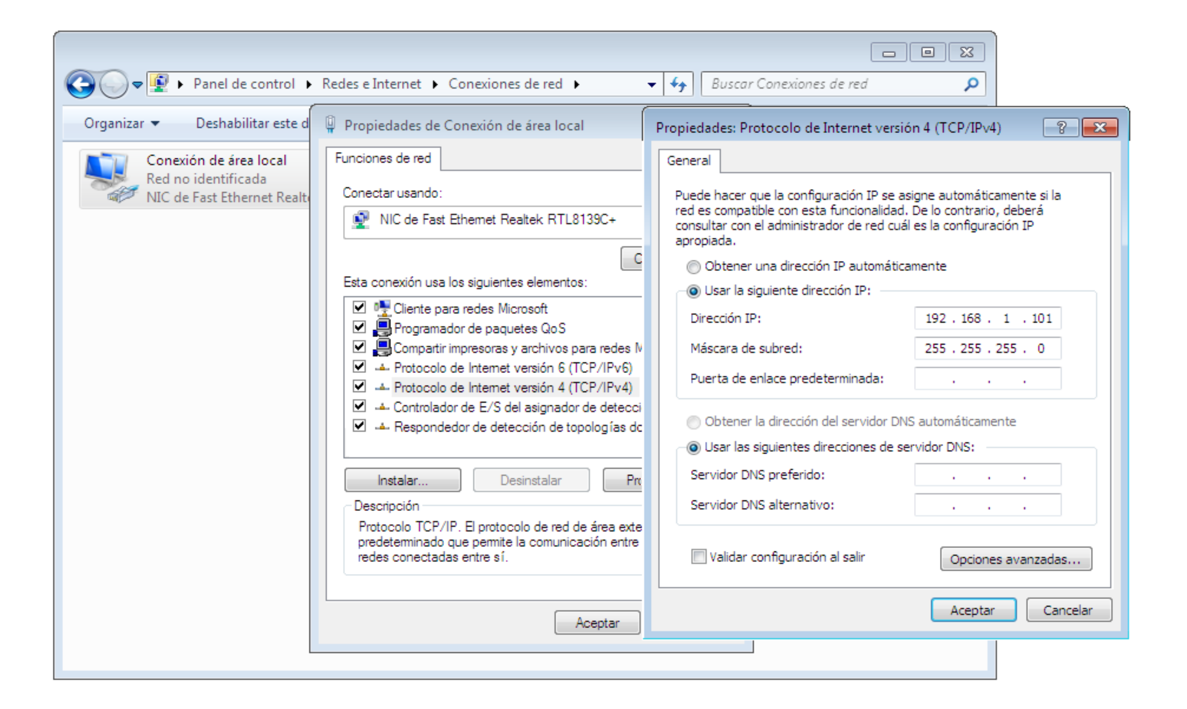
El usuario no tendrá que cambiar la dirección IP del ordenador de control si ésta resulta ser rango 1, es decir, el equipo ya estaría configurado en cuanto a direcciones IP se refiere y prácticamente la configuración estaría completa.



Si el ordenador de control no tiene rango 1 como es el caso del ejemplo anterior donde se aprecia una dirección IP de rango 2 (recuadro color verde y en su interior recuadro amarillo), se debe cambiar de forma provisional la dirección IP del ordenador de control a una de rango 1 para que el MCP-2EFIS pueda ser reconocido por primera vez por el ordenador, ya que como se ha indicado, el MCP-2EFIS viene con una dirección IP por defecto de rango 1. Para cambiarla seguimos los siguientes pasos:

Ejemplo para Windows 7:

1. Acceder a: Inicio -> Panel de Control -> Centro de redes y recursos compartidos -> Configuración del adaptador.
2. Pulsar con el botón derecho del ratón sobre el icono de "Configuración de área local" y después sobre propiedades generales.
3. Tras abrirse una ventana hacer doble click sobre "Protocolo de Internet v4 (TCP/IPv4)".
4. De nuevo se abre una nueva ventana. Marcar la opción "Usar la siguiente dirección IP" para que se habilite la zona donde se podrá escribir la nueva dirección IP del ordenador de control (Ej: Dirección IP **192.168.*1*.101**).
5. Como máscara de subred escribir por ejemplo **255.255.255.0** y como Puerta de enlace predeterminada **192.168.1.1**



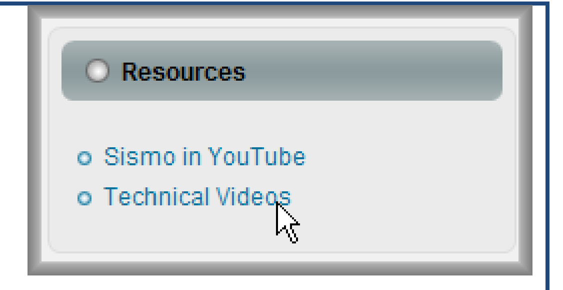
6. Por último las ventanas se cerrarán cuando se pulse sobre "Aceptar" guardándose el cambio.



7. Una vez terminado el proceso, tanto la dirección IP de la tarjeta como la IP del ordenador de control tendrán un mismo rango, igual a 1.

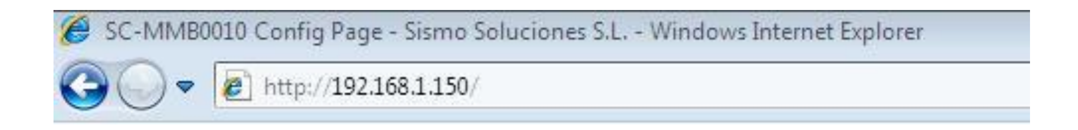
***Nota1**: Esto sólo es un ejemplo para Windows 7 a modo orientativo, para otros sistemas operativos puede encontrar la forma de cambiar la IP en múltiples tutoriales o internet.*

***Nota2**: También existen videos tutoriales en la sección "YouTube" de SISMO en los que se muestra cómo cambiar la dirección IP, configurar el MCP-2EFIS, etc.*



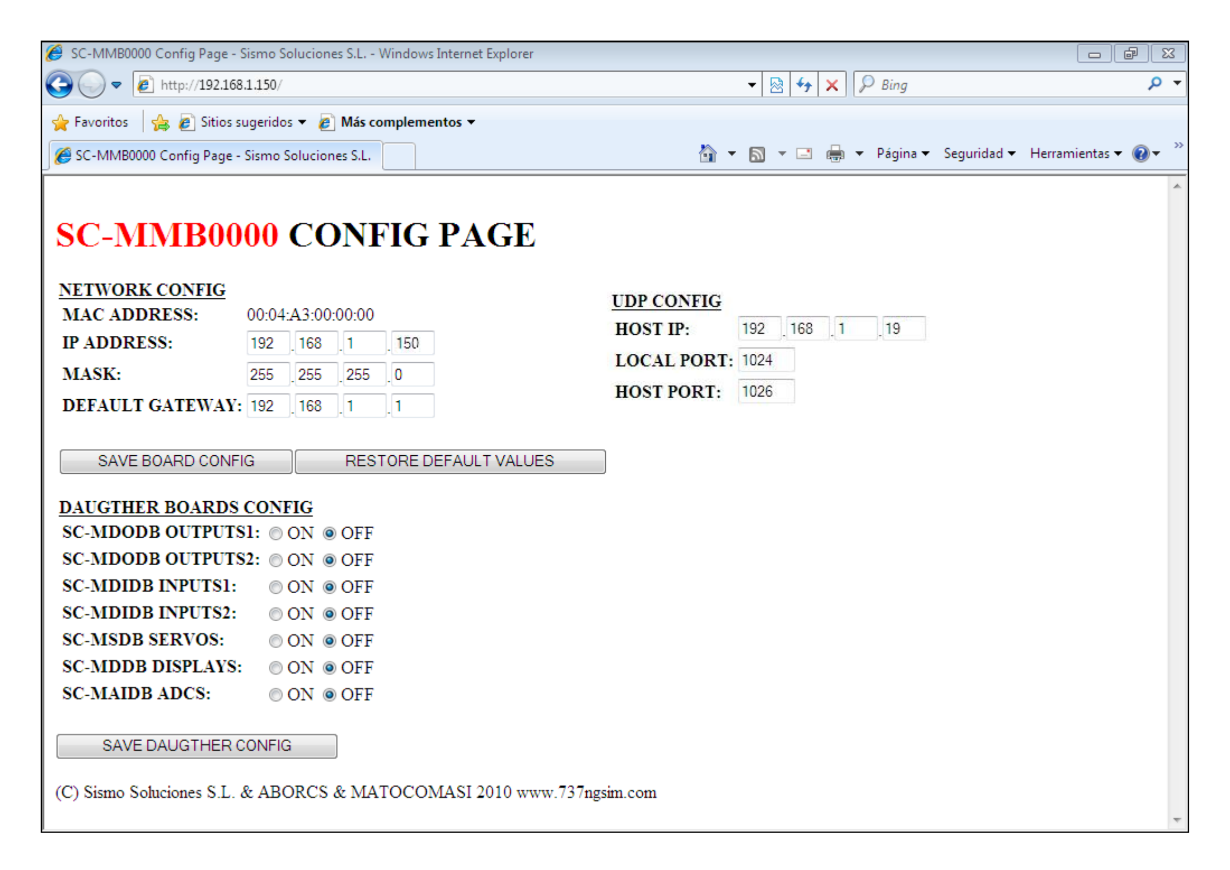
Como ya se verá a lo largo del manual, este cambio provisional de dirección IP no supone un problema para la configuración del resto de equipos que el usuario posea anteriormente, ya que una vez se accede a la página de configuración de las tarjetas SC-MB se podrá restablecer las direcciones IP anteriores así como dar una nueva dirección IP al MCP-2EFIS con el rango IP que el usuario quiera utilizar en el conjunto de sus equipos.

Ahora, para poder acceder a la configuración de la tarjeta es necesario abrir Internet Explorer, Mozilla Firefox o cualquier otro navegador de internet. Sobre la barra de direcciones se escribe la IP por defecto del MCP-2EFIS: http://192.168.1.150/



La página de configuración se carga y como encabezado aparece en rojo el número de serie o serial number de la tarjeta madre seguido de las palabras **CONFIG PAGE** que indican que efectivamente se está en la página de configuración del equipo.





Aparecen 3 campos de configuración: **NETWORK CONFIG**, **UDP CONFIG** y **DAUGHTER BOARDS CONFIG**, todos ellos con los valores por defecto. Para su correcta configuración se detalla a continuación el significado, contenido y forma de proceder en cada uno de ellos:

3.4.1.2 Configuración de la red (NETWORK CONFIG)

- MAC ADDRESS: es la dirección hardware del MCP-2EFIS y por lo tanto es única y no modificable.
  Los últimos cuatro dígitos están en hexadecimal y dan nombre a la parte variable del número de serie de la tarjeta. La parte invariable se fija como SC-MMB:

  SC-MMBnnnn

  El número de serie del MCP-2EFIS le servirá para poder acceder a sus funcionalidades cuando se programe en SC Pascal o configure el software interfaz proporcionado por Sismo (scripts).

- IP ADDRESS: este apartado sirve para modificar la dirección IP del equipo que por defecto tiene; 198.168.1.150.



En caso de ser modificada no olvidar que debe tener el mismo rango que la dirección IP del ordenador de control. Es el momento de proceder a restaurar la dirección IP con la que el usuario tenía configurado su equipo.

Nota1: *la nueva dirección IP que se le vaya asignar al MCP-2EFIS no debe estar repetida en algún otro equipo que se posea, de lo contrario creará conflicto y no cargará correctamente. Si esto sucede debe quitar la alimentación y volverla a conectar para que vuelva a ser reconocido.*

Ejemplo:

1. Previamente el ordenador de control del usuario tenía una dirección IP: 192.168.2.200.
2. Dado que para acceder a la página de configuración, la IP del ordenador de control debe tener el mismo rango que el MCP-2EFIS, se procede al cambio de IP del ordenador a 192.168.1.200.
3. Accedo a la página de configuración con la dirección: http://192.168.1.150/
4. Cambio la IP por defecto del MCP-2EFIS a 192.168.2.150 teniendo en cuenta que no esté repetida con otro de los equipos que se esté usando.
5. Vuelvo a cambiar la IP del ordenador de control a la misma que tenía antes.
6. Accedo a la página de configuración con la dirección: http://192.168.2.150/

***** *ver videos tutoriales en la sección "YouTube" de SISMO*

- MASK: en este apartado se aconseja poner el mismo número de máscara que se tenga en el ordenador de control o en la red. Por defecto viene 255.255.255.0.

- DEFAULT GATEWAY: puede ser usado para enviar datos a través de internet. Si no se hace uso dejar el valor que viene por defecto: 192.168.1.1 (más información contacte con Sismo Support)

3.4.1.3 UDP Config

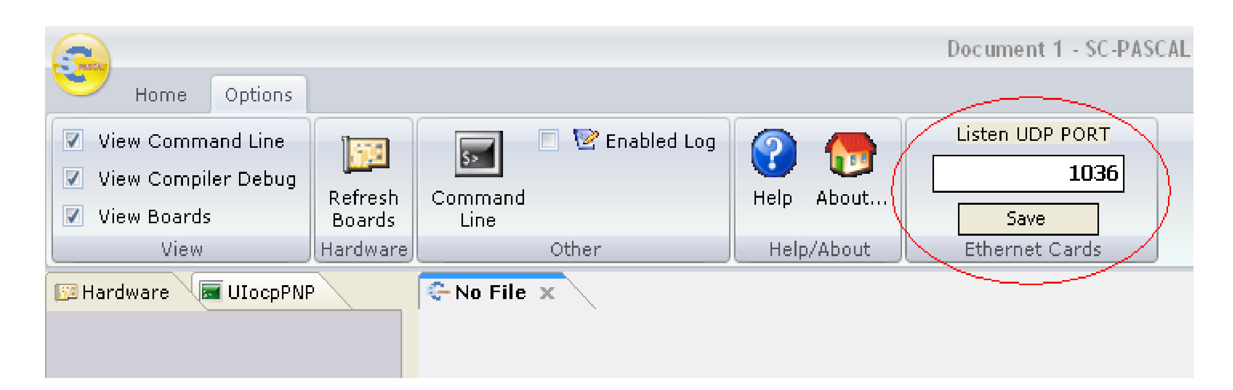
- HOST IP: se debe indicar la dirección IP del ordenador de control (HOST) donde el MCP-2EFIS enviará todos los datos. Como ya se ha mencionado, la IP del ordenador deberá tener el mismo rango que la dirección IP del MCP-2EFIS nombrada en el apartado IP ADDRESS. Por defecto puede aparecer cualquier IP de **rango 1**.

- LOCAL PORT: si usa los scripts de Sismo dejarlo en su valor por defecto (1024). Este puerto se puede modificar para aquellos usuarios que pretendan realizar y usar su propio editor/compilador y no SC-Pascal, ya que el LOCAL PORT es el puerto por donde va a recibir MCP-2EFIS la información desde el ordenador de control.

- HOST PORT: es el puerto por donde va a recibir el ordenador de control la información desde el MCP-2EFIS. En el caso de usar SC-Pascal, el puerto usado por defecto es 1026.



Este puerto debe estar libre (sin ser usado por ningún otro programa y habilitado/abierto para poder recibir datos).
Si por alguna razón el puerto 1026 está ocupado y la tarjeta no puede ser leída, se debe indicar otro puerto a elegir por el usuario (ej. 1036, 5001,…).
El editor de SC-Pascal V5.1 Build 765 o superior permite en este caso cambiar el Host Port al deseado por el usuario en la pestaña "Listen UDP Port".
Para que exista comunicación entre la tarjeta y SC-Pascal, el puerto indicado en la página de configuración en el campo HOST PORT y el puerto por donde SC-Pascal escucha y que se debe indicar en "Listen UDP Port", deben de ser los mismos.



Aunque lo normal es que el puerto se encuentre habilitado/abierto, puede ocurrir que el ordenador de control tenga este puerto cerrado. Para un correcto funcionamiento, se debe tenerlo habilitado (ver capítulo 3.7, "preguntas frecuentes" y conozca cómo abrir puertos).

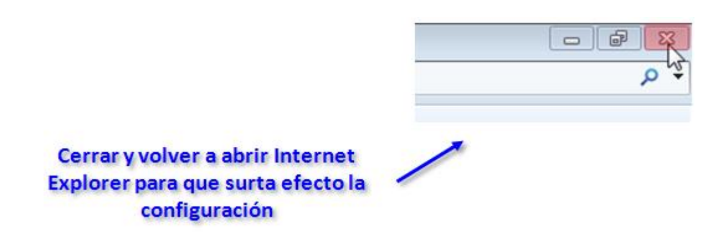
Una vez estén correctamente rellenos todos los apartados anteriormente descritos, procedemos a pulsar sobre SAVE BOARD CONFIG para guardar la nueva configuración del equipo MCP-2EFIS.

***Nota**: Esperar al menos 5 segundos mientras los datos son salvados en el navegador de internet.*





Para que surta efecto y una vez salvado, es imprescindible cerrar Internet Explorer y volverlo a abrir indicando sobre la barra de direcciones la nueva dirección IP del MCP-2EFIS configurado. Este paso debe realizarse obligatoriamente debido a la exigencia de los protocolos de Internet Explorer.

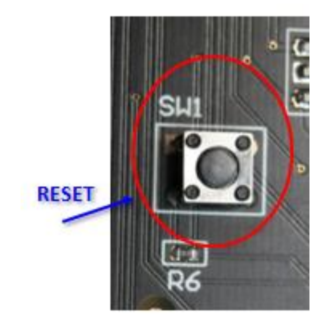


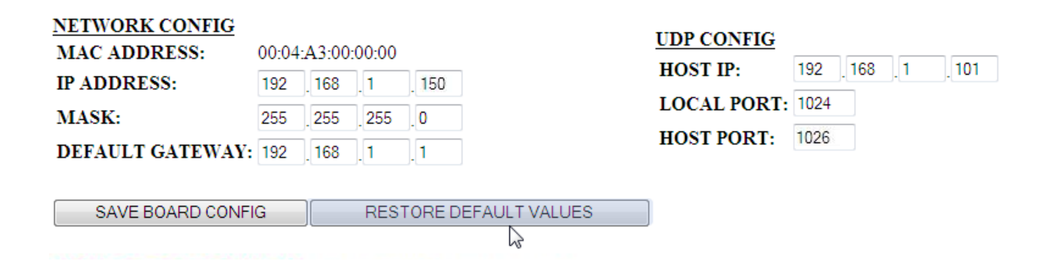
Una vez cargada la página con la nueva dirección IP, se visualizarán los datos de configuración guardados.

En este momento se pueden elegir 3 opciones:

1. Volver a modificar de nuevo algún apartado cuya configuración no haya sido la deseada para posteriormente salvar los datos pulsando con el ratón sobre SAVE BOARD CONFIG.

2. Hacer un reset del MCP-2EFIS con el que se vuelve a la configuración por defecto. Se realiza al pulsar con el ratón sobre RESTORE DEFAULT VALUES en la página de configuración o bien abriendo la tapa superior del módulo MCP y pulsando manualmente más de 10 segundos sobre el botón de RESET situado físicamente sobre la tarjeta controladora Ethernet, quien para ello debe estar correctamente conectada a la fuente de alimentación. Lo que en ambos casos se realiza es el borrado de la EEPROM (ROM programable y borrable eléctricamente).





3. Dar por finalizada la configuración principal y continuar con la configuración del FO EFIS para el caso de que se halla adquirido dicho módulo.



De nuevo, y para que surta efecto en cualquiera de las opciones 1 ó 2 que escojamos, no se debe olvidar cerrar y abrir Internet Explorer indicando sobre la barra de direcciones la nueva dirección IP de la tarjeta madre configurada.

3.4.1.4 Daughter Board Config (sólo para el FO-EFIS)

Para el caso de que hemos conectado el FO EFIS, en este campo se marca con el ratón la casilla ON de la SC-MDIDB INPUTS1 para posteriormente pulsar sobre SAVE DAUGHTER y se salvar automáticamente la configuración y activación del FO EFIS, no siendo esta vez necesario reiniciar Internet Explorer.

DAUGTHER BOARDS CONFIG

SC-MDODB OUTPUTS1:	ON	◉ OFF
SC-MDODB OUTPUTS2:	ON	◉ OFF
SC-MDIDB INPUTS1:	◉ ON	OFF
SC-MDIDB INPUTS2:	ON	◉ OFF
SC-MSDB SERVOS:	ON	◉ OFF
SC-MDDB DISPLAYS1:	ON	◉ OFF
SC-MDDB DISPLAYS2:	ON	◉ OFF
SC-MAIDB ADCS:	ON	◉ OFF

SAVE DAUGTHER CONFIG

Una vez realizada y salvada la configuración del MCP-2EFIS, no se tendrá que volver a configurar jamás, a no ser que se requiera un cambio específico por parte del usuario sobre la configuración del equipo.

***Nota**: Una vez configurada, y al contrario que los sistemas USB, nunca se tendrá problemas de reconocimiento del equipo, y esta es básicamente una de las grandes ventajas del MCP-2EFIS.*

******si en alguno de los pasos necesarios para configurar la tarjeta se muestran signos de dificultad de carga en la página de configuración, no se preocupe, es normal y es debido a los protocolos de Internet Explorer. Para solucionar el problema debe cerrar Internet Explorer y volverlo a abrir indicando sobre la barra de direcciones la dirección IP del equipo.*

3.4.2 Esquema de Configuración Tipo en Red Local

A continuación se muestra un ejemplo de configuración en red compuesto por 2 ordenadores que controlan 2 equipos (MCP-2EFIS y FWD-OVERHEAD). Para este caso concreto puede haber 2 tipos de configuración:

a) 1 ordenador que controla ambos equipos.
b) Cada ordenador controla una solo equipo (*configuración aconsejada*).

El único requisito para estar conectados en red es que los 4 elementos deben tener el mismo rango IP.

La configuración **a)** podría ser por ejemplo como sigue:

192.168.1.150 (MCP-2EFIS) 192.168.1.151 (FWD-OVERHEAD)

192.168.1.152 (ordenador 1) 192.168.1.153 (ordenador 2)

NETWORK
Switch Device
OPTIONAL: Connect only in the case of the user want to have internet in all the computers
INTERNET
ROUTER
Free Ethernet Ports which can be used for more Ethernet Modules or Computers
IP COMPUTER 4: 192.168.1.153
IP COMPUTER 3: 192.168.1.152
SIMULATOR
X-Plane
Flight Simulator X
Flight Simulator 2004
SISMO SCRIPT MCP-EFIS
+
SISMO SCRIPT FWD-OVH
IP COMPUTER 2: 192.168.1.151
IP COMPUTER 1: 192.168.1.150

Cada ordenador y cada equipo deben de disponer de un puerto Ethernet (usado normalmente para la conexión a internet).

4 cables Ethernet conectarán cada uno de estos 4 elementos a un dispositivo SWITCH (con Autosense) para que exista comunicación entre ellos.

En este mismo SWITCH se podrá conectar también el cable Ethernet correspondiente para disponer de conexión a internet que proviene de la red de internet.

3.5 Comprobación y Verificación

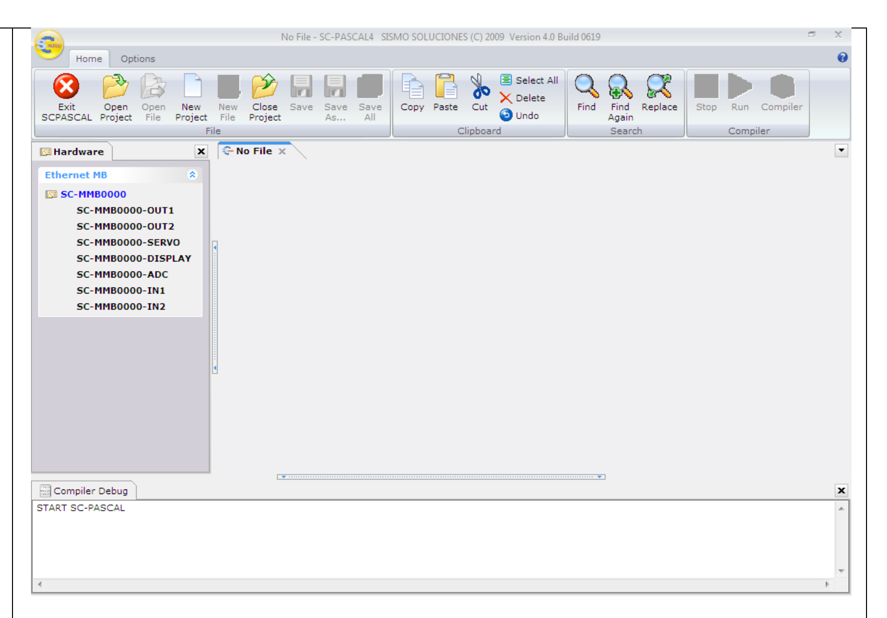
Dado que el lenguaje de programación que específicamente ha desarrollado Sismo Soluciones es SC-Pascal y a pesar de que el MCP-2EFIS puede ser controlada por cualquier otro leguaje previa configuración, en este manual se indica sólo y exclusivamente los requisitos necesarios para controlar el equipo con el editor y compilador SC-Pascal, siendo éste suficiente para cualquier usuario que desee interactuar con el simulador.

Para la comprobación del hardware (Entradas, Salidas y Displays) tanto para el MCP como para los EFIS existe una funcionalidad dentro de SC Pascal que comprueba el hardware, representa las entradas activas, activa o desactiva las salidas y verifica los displays entre otras muchas funciones.

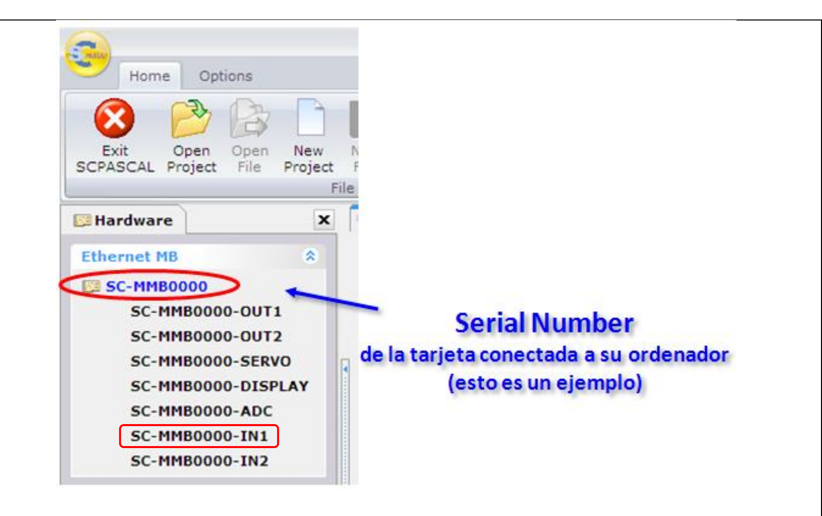


Para poder hacer estas verificaciones, ejecute la última versión de SC Pascal V5.1 Build 765 o superior disponible en la zona de descargas (download) de la web www.sismo-soluciones.com.

*Para mas información lea los manuales y tutoriales de SC Pascal.

Pantalla 1: Ejecute SC Pascal V5.1 Build 765 o superior y aparecerá esta pantalla.	

<table>
<tr>
<td>En la parte izquierda observará el número de serie del equipo acompañada de la SC-MMBnnnn-IN1 perteneciente al FO EFIS en caso de que éste haya sido previamente configurado, y reconocidos por el ordenador de control previa correcta configuración.

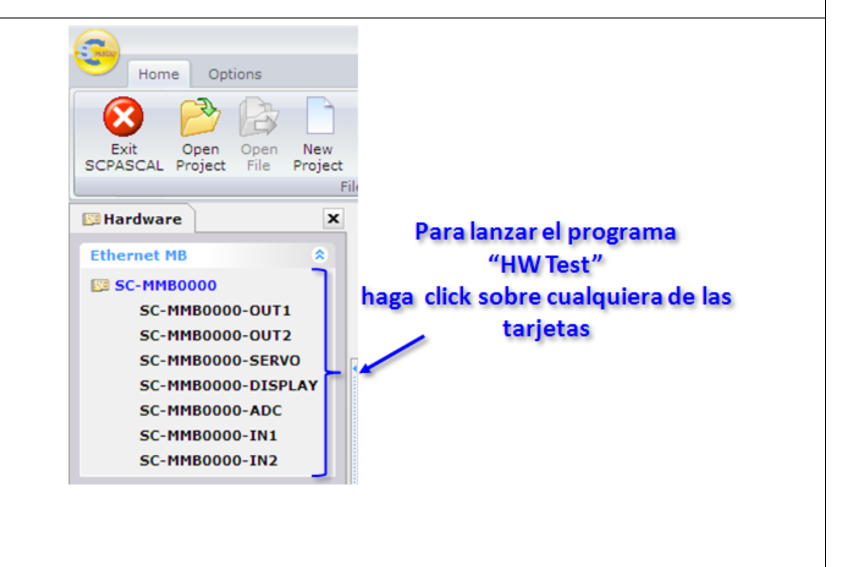
Esto solo es un ejemplo, pero nunca tendrá estos números de serie.</td>
<td>

*<u>Nota</u>: para el MCP-2EFIS sólo deben aparecer SC-MMBnnnn y SC-MMBnnnn-IN1</td>
</tr>
<tr>
<td>Para lanzar la aplicación “Hardware test” haga click con el ratón sobre cualquier número de serie del equipo conectado y configurado.

<u>Código de colores:</u>

ON -> verde

OFF -> gris

Última Input activada -> rojo</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>



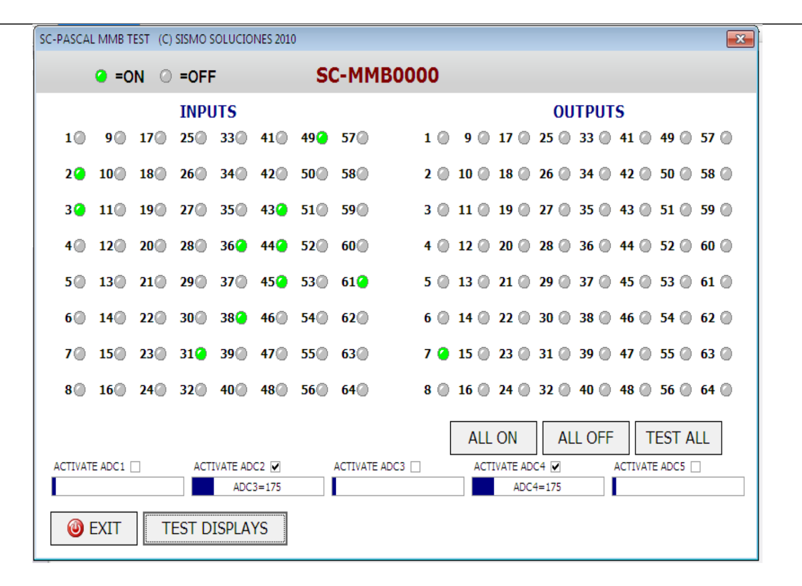
Pantalla 2: SC-MMBnnnn

Al hacer doble click sobre este serial number se podrá observar:

El estado de las entradas (INPUTS) (ON=verde / OFF=gris)

Activar o desactivar una salida pulsando con el ratón sobre el número de la salida que se desea chequear (OUTPUTS).

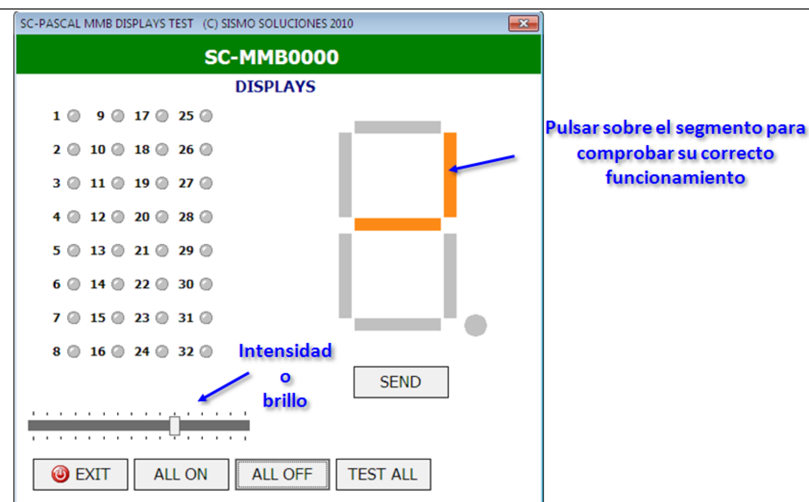
Hacer el test de los displays.



Pantalla 3: Displays

Si se pulsa con el ratón sobre TEST DISPLAYS, aparece la siguiente pantalla.

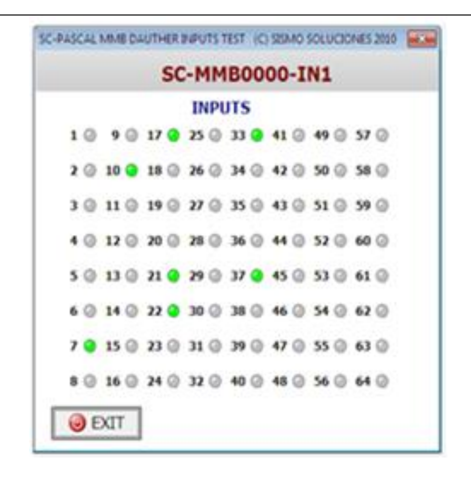
Podemos marcar los segmentos naranjas de los displays para comprobar que funcionan adecuadamente así como variar la intensidad / brillo o activar / desactivar un display concreto haciendo click sobre el número correspondiente a cada display.



Pantallas 4: FO EFIS

Al hacer doble click sobre cada el serial number SC-MMBnnnn-IN1 accedemos a las entradas del FO-EFIS:

El estado de las entradas (INPUTS) es (ON=verde / OFF=gris).





3.6 Mapa de Contactos

Pendiente

3.7 Preguntas Frecuentes

¿Cómo habilitar o abrir cualquier puerto en mi ordenador?

Como ejemplo a esta pregunta, se explicarán los pasos necesarios para abrir puertos manualmente en Windows XP. Para otros sistemas operativos puede encontrar información fácilmente en internet a través de cualquier buscador.

1. Haga clic en Inicio y, después, en Mis sitios de red.
2. Bajo Tareas de red, haga clic en Ver conexiones de red. (O, en el escritorio, haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en Mis sitios de red y, a continuación, haga clic en Propiedades.)
3. Haga clic con el botón secundario del *mouse* en la conexión que desea para Internet y, a continuación, haga clic en Propiedades.
4. Haga clic en la ficha Opciones avanzadas y, a continuación, en Configuración.
   Nota: si el botón Configuración no está disponible, ICF (Servidor de seguridad de conexión a Internet) no estará habilitado en esta conexión y no tendrá que abrir ningún puerto (porque ya están todos abiertos).
5. Haga clic en Agregar para abrir un nuevo puerto.
6. En el cuadro Descripción, escriba un nombre descriptivo. Por ejemplo, escriba Uso compartido de archivos: puerto 445.
7. En el cuadro Nombre o dirección IP del equipo que sirve de host a este servicio en su red, escriba 127.0.0.1.
   Nota: puede especificar la dirección IP de un equipo interno. Pero habitualmente usará 127.0.0.1.
8. En los cuadros Puerto externo y Puerto interno, escriba el número de puerto. Generalmente, este número es el mismo.
9. Haga clic en UDP y, después, en Aceptar.
10. Repita los pasos del 1 al 9 para cada puerto que desee abrir.

Además en caso de tener más de un equipo conectado en red local, es aconsejable para mejorar la comunicación que se deshabilite el Firewall de Windows de forma completa.

FIN DEL DOCUMENTO